

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE ^{N°} 916

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Jean GRÜNBERG

Né le 7 Novembre 1910 à Cernauti (Roumanie)

Hygiène de l'Industrie de la Paraffine

Président : L. TANON, Professeur

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V^e)

1935

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Jean GRÜNBERG

Né le 7 Novembre 1910 à Cernauti (Roumanie)

Hygiène de l'Industrie de la Paraffine

Président : L. TANON, Professeur

Librairie L. RODSTEIN

17, Rue Cujas, PARIS (V°)

1935

LE DOYEN : ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	N.
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVANTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET
Clinique médicale	LOEPER
	OARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOUILLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN
	LEMIERRE
	CUNEO
Clinique chirurgicale	GOSSET
	GREGOIRE
	LENORMANT
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	MARION
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique	PROUST
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGEANT
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
	HOVELACQUE
	MULON
Professeurs sans chaire	OLIVIER
	VERNE
	MOCQUOT



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

BENARD Henri	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	
D'ALLAINES	Pathologie chirurgi- cale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngolo- gie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie patholo- gique.
JOANNON	Hygiène.
LABBE Henri	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOL	Obstétrique.
LAROCHE Guy	Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
Mlle J. LEVY	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI	Neurologie et Psy- chiâtrie.
MOREAU	Pathologie médicale
MOULONGUET	Pathologie chirurgi- cale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologi- que.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgi- cale.
PIEDELIEVRE	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgi- cale.
TROISIER	Pathologie expéri- mentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLET-BERT	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologi- que.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ..	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
HARVIER		VELTER	
LIAN			
PASTEUR- VALLERY- RADOT			
SEZARY			

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale.
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MERE ET A MON PERE

Faible témoignage de mon grand amour filial
et mon infinie reconnaissance pour leur
affection, leur dévouement, leurs sacrifices.

A MES GRANDS-PERES

A MON FRERE

l'Avocat LEONHARD GRUNBERG.

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRERE

le Docteur MAX WEISSMANN.

A MON FRERE EMANUEL

A TOUS LES MIENS

A MON AMI le Docteur Henri NEBENZAHL

En souvenir de nos années d'études et en
remerciement de sa grande bienveillance.

A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

M. le Professeur Louis TANON,
Professeur d'Hygiène à la Faculté de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Officier de la Légion d'Honneur
En reconnaissance pour l'honneur qu'il nous
a fait d'accepter la présidence de cette thèse.

A M. le Docteur Ph. NAVARRE,
Sous-directeur de l'Institut d'Hygiène,
Qui nous a aidé de ses précieux conseils.
En témoignage de notre respectueuse gra-
titude.

A MES MAITRES DE MONTPELLIER.

A MES MAITRES DE PARIS.

INTRODUCTION

Nous avons écrit cette thèse dans le but de contribuer d'une façon utile aux questions d'hygiène sociale, qui, par suite d'énormes progrès actuellement réalisés par les sciences et leurs applications industrielles, prennent une importance toujours croissante.

La paraffine, soit au courant de son extraction des pétroles ou schistes, soit dans ses différents usages industriels, exerce, dans certaines circonstances, une action nocive sur les ouvriers qui la manient.

Pour éviter ou combattre les troubles pathologiques occasionnés par le contact avec la paraffine, le médecin doit conseiller des mesures d'hygiène.

Nous parlerons d'abord des emplois de la paraffine dans les diverses industries et des perturbations qu'elle occasionne. Ce n'est qu'après ces chapitres préliminaires, indispensables, que nous nous occuperons des moyens de protection, déjà existants ou à mettre encore en pratique, propres à sauvegarder la santé menacée de l'ouvrier.

LES PARAFFINES

PROPRIÉTÉS

Les paraffines sont des mélanges d'hydrocarbures de la série du méthane qu'on obtient par distillation des pétroles, du goudron de lignite, des bitumes et des schistes. Les pétroles de Java contiennent une quantité considérable de paraffines, tandis que ceux de l'Amérique en contiennent très peu. L'ozokérite ou cire minérale se compose essentiellement de paraffines qui constituent aussi la plus grande partie de la cire lossice, du neftigil, de l'asphalte, etc.

La paraffine bout à haute température (350°), et est assez inactive au point de vue chimique ; d'où aussi son nom : *parum affinis* = peu d'affinité. Le résidu de la distillation au-dessus de 350° du pétrole contenant la paraffine a l'apparence d'un fluide épais, brun ; il est en partie utilisé comme combustible (mazout), ou transformé en huile de paraffine, huile de graissage pour machines, paraffine solide, etc. Le résidu final de la distillation s'appelle coke.

Pendant la distillation, l'huile lourde de pétrole laisse peu à peu déposer des lamelles brillantes d'hydrocarbures

qui sont les paraffines. Une fois la distillation arrêtée à 350° on agite le résidu avec de l'acide sulfurique et on lave à l'eau pour éliminer l'acide. On refroidit ensuite de façon à obtenir la cristallisation du produit. On essore les cristaux et on les purifie par fusion en présence de noir animal.

Il semble que les paraffines sont des substances de nature colloïdale, qui se forment principalement à partir du pétrole brut et du goudron de lignite.

La paraffine liquide ou huile de paraffine, extraite des pétroles et plus rarement des lignites est un liquide incolore, inodore, insipide. La paraffine, molle de même provenance, se présente sous forme d'une masse amorphe sans couleur ou légèrement jaunâtre et inodore. La paraffine dure est une masse cristalline, semi-transparente. La paraffine solide ou cérésine, extraite des ozokérites, plus rarement des bitumes ou des schistes est blanche, opaque et presque sans goût. Toutes les paraffines sont solubles dans l'éther.

EMPLOI

Les paraffines sont utilisées largement comme huile de graissage dans l'*industrie* métallurgique et mécanique, ainsi que pour le graissage des cuirs ; dans l'industrie céramique, pour enduire les moules dans les matrices et presses. Les industries du papier et des cartons les emploient pour l'imperméabilisation de leurs produits. Citons encore parmi les nombreuses industries qui utilisent les paraf-

finer, la fabrication des bougies, l'industrie des allumettes et des munitions, celle des métaux ; on l'emploie pour l'imprimerie, la fabrication des cires et des crèmes, pour l'imprégnation et durcissement des bois.

En outre, de ces utilisations industrielles, on a préconisé la paraffine dans la *thérapeutique* pour corriger les difformités du visage et même de simples rides, à l'aide d'injections sous-cutanées ou interstitielles. A la suite de ces injections de paraffine on a observé des graves accidents, tels que thromboses, embolies, tumeurs fibreuses, paraffinomes. A cause de ces dangereux inconvénients, la paraffine est actuellement bannie de la chirurgie esthétique.

L'huile de paraffine, à condition d'être très pure est recommandée contre la constipation habituelle et notamment lorsque celle-ci s'accompagne d'hémorroïdes ou d'ulcérations intestinales tuberculeuses.

Parmi toutes ces industries et tous ces emplois de la paraffine, sa préparation et son extraction des pétroles et des schistes sont ceux qui compromettent le plus la santé des ouvriers, en leur causant des dommages physiques, quelquefois très graves.

STATISTIQUE

Les données relatives à la fréquence des accidents professionnels dus à la paraffine ne sont pas fréquentes. VOIGT et LIEBE en 1892, GAWROWSKI en 1904, signalent plusieurs cas de cancer causés par la paraffine. En

Autriche, l'inspection du travail relate 29 cas de « gale », par 63 ouvriers travaillant à la paraffine. ULLMANN a noté 13 cas de cancer de la peau dans l'espace de dix ans, grâce à un questionnaire adressé à vingt fabriques de paraffine. BARRES et COURTOIS-SUFFIT ont décrit des pustules, des ulcérations et surtout des papillomes chez les nettoyeurs de chaudières et de cuves, contenant les résidus du dernier raffinage du pétrole. LEITCH en 1922 présente des statistiques recueillies par l'inspection anglaise de 1911-1919 comprenant douze cas de maladies par paraffine. En 1920, dans plusieurs pays, la déclaration de ces cas est rendue obligatoire pour tous les médecins. De 1927 à 1930, le nombre des cas de dermite simple par paraffine est de 98. On a institué en Grande-Bretagne un contrôle médical périodique et facultatif des ouvriers raffineurs, sur la recommandation de la Commission officielle d'enquête, comprenant les représentants des patrons et des ouvriers et qui a approuvé une convention mettant au point les mesures de protection à prendre en cas de maladies dues à la paraffine.

OPÉRATIONS INDUSTRIELLES

L'étude des conséquences pathologiques relevant des *opérations industrielles* doit nécessairement s'accompagner d'une description de celles-ci. Faisons ci-dessous une courte description des processus de distillation et de raffinage des pétroles et des autres huiles minérales, industries de la paraffine, qui provoquent des lésions et des troubles extrêmement fréquents.

Le pétrole brut, qui contient des matériaux arrachés au sol est emmagasiné dans des réservoirs. La purification ultérieure a lieu par distillation dans des chaudières verticales ou horizontales chauffées, soit extérieurement, soit intérieurement, au moyen de tuyaux, soit encore par entraînement d'un courant de vapeur d'eau surchauffée. Les vapeurs ainsi produites dans les chaudières arrivent à un serpentín refroidi. Dans les grandes installations, la distillation continue a lieu dans une série de chaudières disposées en étages. Le pétrole s'écoule d'une chaudière à l'autre et se trouve soumis à des températures des plus élevées. Les résidus s'accumulent dans la dernière chaudière. Les gaz en dissolution, dégagés pendant la distillation sont aspirés par des pompes et liquéfiés, soit par compression, soit par dissolution. Une partie de ces gaz peut être utilisée comme combustible. Cette première distillation donne des essences (naphte, benzines), les pétroles lampants, l'éther de pétrole et le mazout (huiles lourdes, goudron résiduel). La distillation du pétrole brut, généralement arrêtée à 300°, laisse dans la cornue un mélange d'huiles lourdes, de paraffines et de goudron, qui constitue la vaseline brute. Les huiles de graissage sont extraites de la fraction de ces produits bruts, qui passe à la distillation après les pétroles lampants et que l'on désigne généralement sous le nom de résidu. La distillation des huiles de graissage permet encore de recueillir quelques sous produits dont la plupart sont, suivant la nature des pétroles bruts : la paraffine, l'asphalte de pétrole, la vaseline, etc.

Pour les *schistes bitumineux* les opérations d'extraction des sous-produits diffèrent un peu de celles des pétroles. Les schistes sont concassés en petits morceaux et introduits dans des grandes cornues verticales, chauffées partiellement par le résidu gazeux de la distillation des schistes. La température des cornues oscille entre 1.040°, dans leur partie inférieure, et 380° dans leur partie supérieure. Les gaz huileux se distillent dans la partie supérieure de la cornue et sont recueillis dans des condenseurs, où ils donnent des bases ammoniacales et des huiles liquides. L'huile condensée, connue sous le nom d' « huile brute », est soumise ensuite à une nouvelle série de distillations et donne à la fin des opérations l' « huile verte », qui, redistillée donnera un mélange d'huile et de cristaux de paraffine. Ce mélange est envoyé sous pression aux filtres-presses.

Jusqu'à cette opération, les travailleurs n'entrent pas en contact intime avec les huiles ou leurs dérivés, qui restent dans les récipients où s'effectuent les opérations. Les filtres-presses laissent écouler l'huile et retiennent un résidu de paraffine. Les ouvriers sont alors chargés de séparer les cadres des filtres et de gratter le résidu de paraffine qui est versé dans des wagonnets pour traitement ultérieur. Les gâteaux de paraffine obtenus, sont ensuite conduits aux presses hydrauliques, où, avant d'y être disposés, ils sont placés sur des morceaux d'étoffe tendus sur des plateaux. Leur mise en place dans les presses hydrauliques ainsi que l'égalisation du niveau des tas sont faites à la main, et ce sont surtout ces opérations qui pro-

voquent des dommages. Pour remplir les rayons supérieurs des presses hydrauliques, les ouvriers sont obligés de lever les bras au-dessus de leurs têtes, ce qui fait dégoutter l'huile tout le long de leurs membres supérieurs. Les jambes et les pieds sont aussi quelquefois souillés par l'huile. Pendant toute la durée de ce travail, les ouvriers sont en contact quotidien avec la paraffine brute et avec l'huile, ce qui explique les troubles pathologiques rencontrés chez eux.

Après le traitement à la vapeur dans les ateliers de raffinage, la paraffine est soumise à une épuration au moyen de charbon de bois.

On conçoit bien que les ouvriers maniant, dans une atmosphère surchargée d'hydrocarbures, les appareils et machines destinés aux diverses opérations, ont la peau des parties découvertes constamment irritée. A cela, s'ajoute le *frottement* des vêtements mouillés et imprégnés d'hydrocarbures, que l'ouvrier ne change pas assez souvent.

Des troubles cutanés causés par les huiles de graissage, qui contiennent des paraffines, ont été décrit par Blaschko chez les *imprimeurs* qui nettoient ou graissent les grandes machines. DAVIS décrit des lésions qu'il a constatées chez les ouvriers occupés aux presses, où l'on obtient l'huile de paraffine. L'huile de lignite a été mise en cause pour des dermites observées chez les travailleurs d'une fabrique de *céramique*. En 1916, dans des ateliers de tournage (*métallurgie*), MARTIN avait relevé de nombreux cas de dermatite. KOHN-ABREST et BORNE ont

exposé à la Société de médecine leurs recherches à ce sujet. Tandis que dans les conditions normales de travail, ces différentes affections sont relativement rares, il n'en était pas ainsi pendant la guerre. L'emploi pendant la guerre de certaines machines-outils, qui exigeaient des quantités énormes d'huile de graissage, mettait les bras et les mains des ouvriers en contact permanent avec de véritables bains d'huile. L'emploi pendant toute une semaine du même lubrifiant pompé et remis en circuit au fur et à mesure des besoins de la machine et du travail, aboutissait à un produit absolument infecte, qui, facilement, provoquait des affections cutanées à forme grave.

TROUBLES PATHOLOGIQUES CAUSEES PAR LES PARAFFINES

La prédisposition individuelle, dit THIBIERGE, à propos des éruptions professionnelles est plus ou moins facilement mise en œuvre, suivant les substances qui provoquent les éruptions ; elle est démontrée à la fois par l'intégrité d'un nombre d'ouvriers plus ou moins élevé, suivant les industries, et par l'atteinte dans des conditions particulières d'autres, qui avaient ou non résisté antérieurement à l'action des mêmes causes.

En dehors des troubles généraux, on observe des lésions de la peau, très caractéristiques chez les travailleurs de la paraffine. Ces lésions se présentent sous des aspects très différents, en commençant par des comédons, affection essentiellement bénigne, allant jusqu'à l'épithéliome, récidivant avec métastases et en passant par les dermatoses, comme les folliculites, et par les dermatites d'un caractère spécial, affections que nous aurons l'occasion d'étudier plus loin.

ACTION NOCIVE DE LA PARAFFINE

Au début, l'action de la paraffine est purement *mécanique*. Les particules de paraffine obturent les pores, les

orifices des glandes sébacées et sudoripares, ce qui entraîne un arrêt de sécrétion avec irritation importante.

L'action chimique s'explique par le fait que les hydrocarbures gazeux ou liquides, seuls ou comme composants de la paraffine brute, dissocient la couche graisseuse de la peau et lui enlèvent sa protection naturelle. Dans beaucoup de cas les impuretés irritent la peau grâce à des substances oxydables, c'est-à-dire des hydrocarbures non saturés (terpènes, acides, créosote, etc.), et des résidus chimiques laissés par l'épuration (alcalis, acide sulfurique). Mais l'action la plus importante exercée par ces substances, est sans aucun doute, leur action proliférante sur les épithéliums (dermatite de l'huile brute, cancer de la paraffine), action très variable en rapport avec le degré et la nature des impuretés contenues dans les paraffines, en rapport aussi avec l'âge et le temps d'emploi des individus atteints.

Lors de l'apparition tardive de la pigmentation — mélanose — de la peau, certaines *actions photochimiques* doivent entrer en jeu. On connaît la propriété particulière à certains corps chimiques (vaseline, paraffine), de troubler, en présence de la lumière, la morphologie et la physiologie des êtres unicellulaires et agglomérats de cellules, alors que dans l'obscurité ces corps sont sans action.

La peau humaine est très sensible à des traces mêmes infimes de ces substances, qui la sensibilisent à l'action photochimique des rayons lumineux. Une inflammation se produit et la tendance à la pigmentation n'est qu'une réaction de défense contre les lésions dues à la lumière. Les

nombreuses recherches — entreprises dans le but d'isoler l'agent actif, n'ont pas eu, jusqu'à présent, de succès. Quoi qu'on eût désigné l'acridine, l'anthracène, l'arsenic et ses composés, il est certain que des conditions extérieures ont aussi une grande importance dans la genèse des affections cutanées plus graves : ainsi, on peut citer la propreté insuffisante des machines et naturellement aussi celle des ouvriers. Il est intéressant à remarquer que parmi ceux-ci les blonds et les roux seraient plus sensibles que les personnes à chevelure foncée.

TROUBLES GÉNÉRAUX

L'inhalation des hydrocarbures volatils contenus dans l'huile brute et la paraffine, ainsi que la résorption par la peau saine ou malade des dites substances, peuvent donner lieu à *des troubles généraux*, dont le tableau varie avec la nature, l'origine, le degré de pureté du produit et sa teneur en hydrocarbures bouillants à haute ou basse température. Finalement, il importe de savoir, si la quantité d'air (d'oxygène) respirée en même temps est suffisante ou s'il s'agit d'air très riche ou vapeurs concentrées et ne contenant pas suffisamment d'oxygène (par exemple dans les chaudières, les tanks, les fosses, l'air des ateliers étroits). Dans ce cas, on constate des phénomènes d'intoxications caractérisés par un état de faiblesse, somnolence, bourdonnement d'oreille, pesanteur, mal de tête et même parfois amnésie rétrograde. Chez certains intoxiqués on a observé des excitations allant d'une simple insomnie jusqu'à un état épileptoïde

avec délire, hallucinations, tremblements, contractions toniques et cloniques des muscles. Dans d'autres cas, on a vu des véritables névrites, paresthésies, avec troubles de la déglutition et de la parole, des douleurs lancinantes, chute de la température et cyanose accompagnée de sensations de froid, de diminution de la fréquence respiratoire et du pouls. Pour les voies digestives on signale la perte de l'appétit, vomissements et diarrhée. Pour l'appareil respiratoire, de la toux, crises de suffocation et bronchite. Les yeux sont le siège d'une irritation de la conjonctive avec vision trouble. Chez les enfants on a constaté des vertiges, des palpitations cardiaques, des vomissements, une cyanose inquiétante, un pouls très faible et de la somnolence.

MALADIES DE LA PEAU

Avant de procéder à une classification de tous les *troubles cutanés* causés par les paraffines, nous allons passer en revue quelques observations que certains auteurs ont faites à propos de la paraffine elle-même, soit à propos des hydrocarbures ayant la même origine que les paraffines.

VOLKMANN nous décrit l'acné du goudron et de la paraffine. Cette maladie survient spécialement chez les ouvriers du goudron et de la paraffine et caractérise le premier stade de l'imprégnation de la peau par les produits maniés. Cet état se résume par une acné avec comédons, un hyperfonctionnement des glandes sébacées et une tendance à la hyperkératose avec infiltrations par places. Le

processus se localise surtout sur les avant-bras, jambes et le scrotum.

La plupart des ouvriers s'habituent avec le contact des substances irritantes et après un certain temps celles-ci ne provoquent plus d'inflammations. Les travailleurs croyant leur maladie guérie et ne faisant plus attention continuent leur travail et s'exposent ainsi à des processus hyperplasiques plus graves. On observera, à la suite, des formations verruqueuses, papillomateuses, des véritables néoplasmes.

Dans les raffineries de pétrole, DERVILLE et GUERMONPREZ ont observé chez les ouvriers qui travaillaient presque nus au nettoyage des appareils, ayant servi à la dernière distillation des pétroles, des papillomes qui occupaient les orifices des follicules pilo-sébacés. Ils constatèrent que les tumeurs siégeaient sur l'avant-bras, le dos de la main et des doigts, les membres inférieurs et le scrotum.

Les recherches anatomo-pathologiques, faites par l'auteur russe KOLESNIKOW sur les ouvriers malades de l'usine à paraffine, GROZNY, lui ont permis de déterminer l'évolution des affections en cause. La maladie est une affection folliculaire. Par la pénétration des produits nocifs dans les cavités folliculaires, celles-ci se trouvent distendues. Les racines des poils sont détruites et les parois de la cavité folliculaire s'amincissent de plus en plus, perdent leur connexion avec l'épiderme et restent dans le derme sous forme des sacs à parois minces. Les tissus environnants réagissent faiblement par une petite infiltration lympholeucocytaire et parfois quelques cellules géantes.

Peu à peu le sac folliculaire s'enfonce de plus en plus et se décompose en formant un corps étranger dans le derme. Ces sacs ou leurs vestiges peuvent rester longtemps dans le tissu dermique sans provoquer des réactions trop fortes, mais une cause quelconque peut donner lieu à une réinflammation du tissu. C'est ainsi qu'on explique le réchauffement d'un érythème guéri. Les vestiges folliculaires sont résorbés enfin par le tissu conjonctif qui les entoure.

L'aboutissant du processus entier est un développement diffus d'un tissu conjonctif cicatriciel se rapprochant de l'image histologique de la sclérodermie.

Les lésions de la peau, dues au contact avec la paraffine huileuse à l'état brut ou demi-raffinée appartiennent aux types suivants et dont l'un ou plusieurs peuvent se rencontrer chez le même malade :

1. Comédons d'origine professionnelle.
2. Folliculite et péri-folliculite.
3. Dermatite pustuleuse.
4. Dermatite papulaire.
5. Erythème simple.
6. Dermatite érythémateuse.
7. Epithélioma.

Ces lésions, qui atteignent les 50 % environ des ouvriers, occupés au raffinage de la paraffine, débutent quelques semaines ou quelques mois après le commencement du travail, durent pendant tout le temps de l'emploi et disparaissent (du moins les types les moins chroniques), peu de temps après la cessation du travail.

Les diverses formes de dermatite (papuleuse, pustuleuse, érythémateuse, etc.), sont dues au contact direct avec une substance chimique, qui, par la formation de verrues et d'excroissances cellulaires indurées, agit comme cause prédisposante d'épithélioma.

a) *Comédons*. — Ils se produisent sur les parties découvertes de la peau et sont d'origine purement mécanique (par obstruction des glandes sébacées dues aux substances paraffineuses ou par épaissement des couches superficielles de l'épiderme, ce qui entraîne une obturation des conduits sudoripares).

b) *Folliculite, périfolliculite*. — C'est la lésion la plus répandue chez les ouvriers de la paraffine (40 à 50 % , en sont atteints), dans les premiers jours (10-12) de travail. Comme résultat d'une réaction inflammatoire moyenne, les poils et les follicules pileux sont détruits ; la peau est rougeâtre, avec points noirs, sans contenu fluide et sans démangeaison. Cette forme a une distribution typique, parce qu'elle occupe l'avant-bras, le poignet, le dos de la main ; dans les 20 % des cas les jambes sont également atteintes.

c) *Dermatite pustuleuse*. — Elle se présente sous deux types : l'un caractérisé par des nombreuses petites pustules siégeant à la partie antérieure du corps et des membres ; l'autre caractérisé par l'éruption pustuleuse due à la rupture de la papule typique, qui est la forme la plus répandue de cette éruption professionnelle.

d) *Dermatite papulaire*. — Elle constitue une lésion cutanée très commune chez les travailleurs de la paraffine. Les papules (bouton de la paraffine), sont des petites élévations arrondies de couleur pourpre, de la taille d'un grain de poivre ou d'un petit pois. Elles sont consistantes et ne contiennent pas de sérosité. Parfois on aperçoit une petite dépression centrale, d'où l'on peut extraire un petit noyau, ce qui entraîne la guérison de la papule. Ces éléments siègent principalement aux avant-bras, avec accentuation du côté cubital. Les papules négligées et anciennes se transforment en verrues et s'indurent. La lésion peut alors devenir chronique et augmenter de taille. Si la guérison survient, il restera une cicatrice. Dans le cas contraire la papule verruqueuse donne naissance à un ulcère épithéliomateux.

e) *Erythème simple*. — Il s'agit d'une hyperémie moyenne, dans laquelle l'érythème est distribué uniformément sur les avant-bras.

f) *Dermatite érythémateuse*. — Elle est de type subaigu ou chronique et due à l'action irritante d'une paraffine semi-raffinée sur les tissus de la peau pendant une période assez longue (7 à 8 ans). Elle représente une extension de l'érythème, dans laquelle la congestion se transforme graduellement en une inflammation chronique des différentes couches de l'épiderme et de la « cutis vera », suivie d'une induration, et, dans les cas les plus avancés, d'une destruction partielle ou complète de la peau dans les parties affectées. Fréquente aussi est la tendance

à la formation de petites verrues plates, squameuses, ovales ou circulaires. Une fois ce stade atteint, on constate la formation caractéristique d'hyperplasies épithéliales, qui se présentent même longtemps après que les ouvriers ne sont plus en contact avec les substances paraffineuses irritantes.

g) *Epithélioma*. — Chez les ouvriers âgés de plus de 40 ans et occupés depuis plus de vingt ans, on peut constater des tumeurs épithéliales, suivies d'ulcérations et de nécrose des tissus, ayant leur origine dans les couches épithéliales des verrues ou des papules. En général, on relève une seule ulcération épithéliale par individu, mais on connaît des cas où plusieurs épithéliomes se sont successivement présentés chez une seule personne. Ces tumeurs se produisent généralement à partir des verrues ou des papules indurées et coexistent avec un état avancé de dermatite érythémateuse. Le cadre clinique est celui d'un épithélioma évoluant lentement, au milieu d'une dermatite chronique, avec des nombreuses verrues ou des papules indurées verruqueuses dont l'une d'elles est devenu maligne. La couleur de la peau du visage, des bras et de la poitrine, va du jaunâtre au brunâtre. La sclérotique est également jaunâtre. La lésion siège surtout sur le dos des mains, l'avant-bras. Le scrotum est souvent aussi le siège de ces néoformations, et ceci s'explique par la délicatesse de la peau, par son contact continu avec des vêtements malpropres, par le frottement, la chaleur et éventuellement par des souillures de doigts malpropres causées au moment d'uriner. Au niveau des angles externe et interne

de l'œil la lésion se présente sous la forme d'ulcères rougeant.

La marche clinique du cancer est pendant longtemps relativement bénigne ; ce n'est que tardivement qu'on constate des métastases, avec une forme généralisée très grave (cachexie cancéreuse). L'excision peut sauver l'individu, mais des métastases et des récidives se sont produites après l'opération aussi bien qu'à l'endroit de la cicatrice.

Si l'ouvrier est éloigné à temps de la fabrique, une guérison ou une rémission peuvent se produire ; s'il continue son travail, de nouvelles tumeurs avec leurs suites se manifesteront. Toutes les modifications de la peau survenant chez ces ouvriers sont à surveiller, surtout à cause de la difficulté du diagnostic de la lésion cancéreuse pour les tumeurs siégeant au scrotum.

Parmi tous les cas d'épithélioma de la paraffine, signalés au cours des vingt-huit dernières années, dans l'industrie écossaise de l'huile de schiste, l'incidence est de 0,5 % par an pour les ouvriers de la paraffine et de 0,01 % pour les autres travailleurs de la même usine. Parmi les travailleurs de la paraffine, 63 % des cas siégeaient sur les bras, les avant-bras et les mains, 20 % sur la figure et les jambes et 17 % sur le scrotum, alors que chez les autres ouvriers les proportions étaient inverses. On notait 58 % localisés au scrotum et 25 % aux mains, bras et avant-bras.

Les facteurs étiologiques importants dans la production de l'épithélioma sont l'âge, la durée de l'emploi, la

prédisposition individuelle, l'état d'intoxication de l'ouvrier.

Toutes les hypothèses sur ces questions d'étiologie du cancer professionnel et de son siège de prédilection au niveau du scrotum sont nettement exposées dans le travail du professeur ROUSSY. L'état actuel des connaissances permet seulement de conclure que « le cancer résulte d'une perturbation intrinsèque de la vie cellulaire, due à des causes multiples d'ordre physico-chimique » (Roussy).

MOYENS DE PROTECTION ET L'HYGIENE DE L'OUVRIER

Le développement de l'hygiène du travail a démontré la nécessité de protéger l'ouvrier d'une façon efficace, pour assurer à son travail un rendement normal d'une part, et pour empêcher dans la plus large mesure possible l'altération de sa santé, d'autre part.

Les progrès récents de l'hygiène sociale ont également contribué à mettre en évidence les inconvénients d'un travail prolongé dans certaines industries, utilisant des produits jusqu'alors considérés comme inoffensifs, uniquement parce que leur action n'était pas immédiate ou passagère. Cependant, de tels produits supportés pendant longtemps sans inconvénients apparents, par une sorte d'habitude, occasionnent souvent des troubles graves et persistants en provoquant des perturbations plus ou moins profondes dans les différentes fonctions de l'organisme.

A l'état actuel de l'industrie où les machines remplacent presque partout la force humaine, s'il est impossible de supprimer complètement toutes les maladies professionnelles, il est au moins possible de diminuer leur fréquence et leur intensité par une hygiène et une prophylaxie adéquate.

La protection des ouvriers doit être mise en pratique par la mise à la disposition des appareils qui protègent efficacement les travailleurs contre le danger que comporte leur travail, par la création d'une atmosphère respirable, non nocive et par une hygiène individuelle minutieuse de l'ouvrier avant, pendant et après le travail.

C'est dans cet ordre d'idées que nous nous efforcerons d'étudier les différentes mesures destinées à prévenir les troubles que nous avons décrits dans les chapitres précédents.

Dans les industries, dans lesquelles les travailleurs viennent en contact plus ou moins intime avec les paraffines et autres hydrocarbures de même origine, il s'agit de protéger l'ouvrier des éruptions cutanées professionnelles causées par les produits en question.

Comment protéger la peau des substances irritantes ? Ceci rencontre évidemment des difficultés de toutes sortes suivant les opérations industrielles et les substances utilisées.

Parmi les diverses opérations que nous avons étudiées, nous avons vu que la plus dangereuse est celle du *pressage et filtrage*. Il est recommandé de remplacer ces opérations par des procédés thermiques ou autres moins nocifs pour les ouvriers. Les tanks pétroliers, les wagons-réservoirs et autres récipients de grandes dimensions ne doivent pas être visités qu'après aération complète et efficace, sinon l'ouvrier doit se munir des appareils respiratoires à masque. Ces appareils doivent comporter une cartouche filtrante ou

un long tuyau en caoutchouc entoilé d'une longueur suffisante, pour permettre à l'ouvrier se déplacer, et dont l'ouverture doit être placée dans un espace où l'atmosphère est dépourvue de propriétés toxiques.

Dans les opérations de distillation et de raffinage, il y a lieu de *ventiler* largement *les ateliers* ou d'opérer partout en vase clos, contre les vapeurs irritantes, qui se dégagent des chaudières, on installera des appareils d'aspiration. Ces appareils sont souvent placés directement au-dessus des places de travail pour entretenir constamment une atmosphère à peu près pure autour des ouvriers.

Pour se protéger contre les huiles de graissage, on a recommandé le port des tabliers et manchons, faits d'un tissu imperméabilisé avec un vernis de cellone, mais ces tissus sont très pénibles dans la saison chaude à cause de la rétention de la chaleur, on a fait aussi des expériences pour neutraliser les produits irritants par des rectifications des huiles à manier. Malheureusement, on ne connaît pas de succès probants. En Amérique et en Angleterre, on a réussi de diminuer les maladies professionnelles de la peau causées par les huiles, en ajoutant des *antiseptiques* BOSS et CROPPER admettent ainsi que les huiles contenant de l'acide carbolique sont inoffensives. Les mêmes huiles redeviennent nocives, lorsqu'on leur enlève cet antiseptique. Une expérience sur l'oreille d'un lapin peut servir d'indication de nocivité ayant donné les réactions immédiates qui se produisent après un frottement de courte durée.

D'autres mesures de protection sont indiquées contre les irritations, dues aux substances goudronneuses. Nous savons qu'on observe des inflammations aiguës de la peau en été et surtout sous l'influence de la lumière solaire. Plusieurs entreprises industrielles ont utilisé des masques et des tissus spéciaux, mais qui ont donné peu de résultats. Une mesure assez efficace était la fixation des travaux avec les goudrons pendant *la nuit*. Pendant le travail, des *lunettes* sont indispensables, le jour comme la nuit ; car les lésions de la cornée sont fréquentes et peuvent aboutir à des tumeurs ou même à la perte de la vue, de l'œil intéressé. On a enregistré des succès avec des casquettes à visière large, qui protègent les yeux, contre les irritations des yeux par les vapeurs de goudron, on emploie avec succès des applications de vaseline sur les yeux. De même beaucoup d'ouvriers ont été très soulagés par des applications de vaseline ou lanoline sur la peau, en cas d'irritation cutanée. Contre la dermatite, il est indiqué de se servir de l'*acide salicylique*, alors que les folliculites cèdent à des attouchements avec une *solution de formol* à 10 % ou à des *bains permanganatés*. Le traitement médicamenteux des mélanoses est difficile et ne donne pas de succès probants.

Une protection efficace des ouvriers travaillant à l'extraction de la paraffine sera assurée en fournissant aux ouvriers, avant, pendant et après leur travail, tous les moyens nécessaires dont dispose la science moderne pour les garantir contre les menaces d'éruption professionnelle.

Avant de commencer son travail l'ouvrier pratiquera *un lavage soigné au savon* doux de la peau des régions exposées au contact des substances nocives et la graissera avec de la lanoline ou glycérine phéniquée.

Un poudrage de la peau avec du talc aura le même but occlusif. Une ancienne pratique consiste à s'enduire le visage avant le travail avec une couche mince d'argile qu'on enlève après le travail avec de l'eau chaude. On peut remplacer l'argile par une couche de lanoline. La formule suivante a donné de bons résultats : glycérine, oxyde de zinc, talc, à à 100 gr., eau distillée 200 gr., ajouter un parfum.

En hiver, les gerçures, fissures des téguments ouvrent la peau aux infections. Elles doivent être combattues par des applications de la pommade citée plus haut.

L'été, les ouvriers travaillent souvent en chemise ; il est bon de leur recommander de porter des foulards, qui couvrent la nuque et une grande partie du dos, pour que les particules irritantes n'imprègnent pas directement la chemise.

Eviter tout contact avec les substances nocives en mettant à la disposition des travailleurs, des coiffures imprégnées à larges bords, et munies de couvre-nuque, de blouses de travail, des tabliers larges imperméables, des bottes à genouillère et des gants épais. Interdire le lavage des mains à la benzine, car à la longue, celle-ci exerce une action desséchante, en dégraissant l'épiderme et rendant la peau rugueuse. Ventiler énergiquement et laver à la

vapeur l'atmosphère des réservoirs et des installations avant leur ouverture et avant l'entrée des ouvriers. Absorber mécaniquement et rendre inoffensifs les gaz de l'installation.

Après le travail, l'*hygiène individuelle* de l'ouvrier présente une importance capitale dans une bonne organisation industrielle et on ne saurait y veiller avec assez d'attention. C'est par l'éducation, c'est par l'élévation morale du travailleur que les meilleurs résultats peuvent être atteints.

Peu d'établissements sont pourvus de vestiaires et de lavabos satisfaisants ; le manque de place s'y oppose souvent. Beaucoup de fabricants assurent que les ouvriers ne veulent pas consentir à prendre des soins de propreté ; il y a du vrai dans cette affirmation. Mais si ces industriels rendaient plus confortables les installations de lavabos, les ouvriers se résoudraient plus volontiers à se nettoyer et finiraient par considérer comme indispensable l'accomplissement de cet acte de propreté. L'ouvrier obligé de faire sa toilette dans la cour d'une usine, sans auvent pour s'abriter, n'ayant à sa disposition qu'un robinet et un essuie-mains, autour duquel se pressent ses camarades, apportera moins de soins de se laver que l'ouvrier disposant pour lui seul, dans un local fermé, d'un robinet, d'un essuie-mains et d'un porte-manteau destiné à suspendre ses vêtements. Il faudrait même aller plus loin dans cet ordre d'idées et exiger dans toutes les industries insalubres une grande salle de bain. Les ouvriers, à la fin de la journée de travail,

seraient tenus à s'y rendre et débarrasseraient ainsi leur corps de toutes les matières qui peuvent le souiller.

Dans ces dernières années, il a été fait beaucoup pour protéger les travailleurs de la paraffine au moyen de bains, d'examens médicaux et d'autres mesures de protection. Dans beaucoup d'ateliers de raffinage d'huile et d'extraction de la paraffine, des installations de *bains* sont mises à la disposition des ouvriers. Surtout en été, la sudation favorise l'absorption et le transport des substances nocives et nécessite de ce fait des nettoyages fréquents.

Citons une installation d'une usine écossaise : La salle de bains, attenante aux ateliers de la paraffine, se compose d'une pièce large, aérée, bien éclairée, d'environ 16 mètres sur 5 mètres et 4 mètres de hauteur. Le chauffage à la vapeur entretient une température convenable. A une des extrémités de la salle sont disposés plusieurs lavabos munis d'eau chaude et froide, avec au-dessus de chacun d'eux un récipient métallique contenant du savon liquide neutre. A l'autre extrémité, une large baignoire, avec un baquet à vêtement pour laver les chaussettes et les vêtements. Un côté de la salle comprend plusieurs cabines de douche à parois revêtues de carreaux émaillés. Chaque cabine est naturellement pourvue de pompes à eau chaude et froide et, en outre, un baquet pour bains de pieds. Chacune des cabines de douche comprend une autre cabine pour se deshabiller, ce qui permet à un ouvrier de se préparer pendant que l'autre se lave. Le quatrième côté de la pièce est affecté aux vestiaires-placards, chauff-

fés à la vapeur, avec porte-manteaux pour les vêtements, tablettes pour les chaussures et fils de fer pour sécher les serviettes. A côté des placards sont disposés des sièges. Chaque travailleur reçoit toutes semaines une quantité suffisante de savon et de serviettes pour son usage personnel. Les bains sont entretenus en état de propreté constante par une équipe de nettoyeurs. Après le travail quotidien, les hommes prennent un bain et mettent leurs vêtements de ville. Ils lavent leurs chaussettes et suspendent leurs vêtements de travail dans les vestiaires afin qu'ils sèchent et soient prêts pour le lendemain. Avant le travail, chaque ouvrier enduit ses mains et ses bras d'*huile de ricin* commerciale, qui résiste mieux que n'importe quel produit à l'action dissolvante de la paraffine. Un grand récipient d'huile de ricin est toujours à la disposition des ouvriers, qu'il se servent après avoir laissé sécher leur bras. Leurs vêtements de travail sont protégés par des tabliers en toile épaisse.

En dehors de cette hygiène individuelle les ouvriers sont à soumettre à des *visites* régulières tous les trois mois. Chaque ouvrier doit être examiné complètement et tous les états anormaux professionnels ou non sont à relever. Ces visites périodiques donnent des résultats très satisfaisants, car ils permettent un dépistage précoce d'états pathologiques, qui pourraient devenir graves. Au cours des dix dernières années, on a découvert ainsi, dans l'usine écossaise en question, vingt petits épithéliomas qui

ont été enlevés sans récurrence. Aucune autre manière de faire ne permettrait d'avoir d'aussi bons résultats.

Selon leur état, les ouvriers peuvent être classés dans l'un des groupes suivants :

1. Ouvriers indemnes de toute éruption.
2. Ouvriers atteints de quelques papules ou d'érythème léger.
3. Ouvriers ayant une éruption légère à forme et extension limitée. •
4. Ouvriers ayant des éruptions étendues.
5. Ouvriers présentant des proliférations d'apparence maligne.

Pour enregistrer les états relevés, il est indiqué de dresser pour chaque ouvrier des schémas où on notera avec des crayons de couleurs différentes les lésions qu'ils peuvent présenter. On possède ainsi pour les ouvriers occupés longtemps des schémas trimestriels, qui constituent des archives fort utiles et intéressantes.

A l'embauchage, une sélection sévère doit être effectuée en refusant les individus qui auraient déjà quelque vestige de lésions éruptives ou de marques d'une constitution prédisposante. On se rappellera à ce moment que l'alcoolisme prédispose au dermites ou tend à les exagérer. Si un ouvrier a eu déjà des poussées à répétition, il serait préférable de l'éloigner aussi, car sa lésion pourra se transformer en un état chronique. Dans le cas de nouveaux ouvriers, si, après le début du travail ils sont atteints de dermatite papulaire et si celle-ci ne s'améliore pas graduel-

lement au bout de quelques examens, ces ouvriers sont à éloigner de ce travail parce qu'ils se montrent particulièrement sensibles. De cette façon on effectue journellement une sélection, si bien qu'à l'heure actuelle le personnel des ateliers de la paraffine est composé : *a*) d'un certain nombre de vieux ouvriers qui ont été employés pendant de nombreuses années, et *b*) d'un plus grand nombre d'employés plus jeunes qui ont été choisis comme montrant peu de prédisposition aux éruptions provoquées par la paraffine.

Toute dermatose professionnelle doit être traitée, dès le début et en ce cas elle guérit rapidement. La cessation du travail, qui en est la cause, est une chose indispensable.

CONCLUSION

Les affections cutanées causées par le contact avec les paraffines se présentent sous diverses formes : érythème simple, comédons, folliculites, dermatites, d'un caractère spécial, épithéliomas.

Ces lésions se localisent avec prédilection au niveau du dos de la main, de l'avant-bras, du dos du pied, de la jambe et du scrotum, parties du corps qui sont, ou découvertes pendant le travail ou exposées à un frottement.

La prophylaxie de ces maladies de la peau consiste, dans la création d'ateliers de travail, commodes et bien aérés, l'installation de nombreuses cabines de bains avoisinantes, dans l'application des substances isolantes et oclusives sur les parties de la peau découverte, le port des vêtements protecteurs pendant le travail, et une hygiène rigoureuse individuelle après le travail.

Une surveillance médicale régulière et périodique est indispensable pour dépister à temps les moindres lésions susceptibles de s'aggraver.

Vu : *Le Doyen,*
G. ROUSSY.

Vu : *Le Président de la thèse,*
L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

BAZIN. — Des affections cutanées qui dépendent des professions.

BOTREAU-ROUSSEL. — Paraffinome (Société de Chirurgie de Marseille, séance du 20-10-1930).

HOME OFFICE. — Londres 1926, Bibliographie du cancer des raffineurs de pétrole.

KENNAWAY. — Journal ind. Hygiene, vol. 5, page 462.

KOELSCH. — Zentralblatt f. Gewerbe-hygiene, 1919.

— Die Schädigungen der Haut, 1926, Tome II, p. 303.

— Hygiène du travail, art. paraffine.

KOLESNIKOW. — Ztrbl. f. allg. path. u. Path. Anat. 50, p. 277-279, janvier 1931.

LEITCH, A. — Brit. med., Journal, Dec. 1922.

LEYMANN. — Ztrbl. f. Gwbhyg., 1917.

MEYER BRODNITZ. — Archiven f. Gwbpath., u. Gwbhyg., 3, p. 523, 1932.

MARTIN, E. — Le médecin d'industrie dans Ann. Institut Méd. lég., 1922, IV.

OLIVER. — Tar and gas workers épithélioma, Lancet 1908.

OPPENHEIM. — « Arbeiterschutz », 1918, N° 8, p. 54,
« Wiener Klin. Wochenschrift, 1928, p. 1490.

POTY. — Le cancer par le goudron. Thèse de Lyon, 1922-23.

REPORT of the senior Medical Inspector of Fact., pour
1926, page 89.

ROUSSY. — « Le Cancer », Fasc. V (Tome II), du « Nouveau traité de médecine », 1929, p. 35, 38, 94.

SCOTT. A. — Brit. Med. Journ., p. 1108.

Report an occupational Dermatoses of the Paraffin
Workers of the Scottish Shale oil Industry, 1923.

THIBIERGE, C. R. — Acad. Méd., Paris, août 1918.

TILL, A. T. — Liquid. paraffin as cause of lose in weight,
in children ? (I. State med., 42, p. 362, june 1934.

ULLMANN, K. — Wiener Arbeiten aus dem Gebiete der
sozialen Medizin, 2, 1912, p. 82.

— Die Schädigungen der Haut.

T. I., 1292.

T. II., 1926.

TABLE DE MATIERES

Introduction	7
Les Paraffines	8
Troubles Pathologiques causées par les paraffines	16
Moyens de protection et l'Hygiène de l'ouvrier	27
Conclusion	37
Bibliographie	38

